

AN: PAT 1999-459842

TI: Ring-shaped combustion chamber arrangement comprises combustion chamber formed between outer and inner shell, which are radially divided into shell parts, whereby adjacent inner shell parts are connected respectively with each other through soluble connection

PN: **DE19809568**-A1

PD: 19.08.1999

AB: The combustion chamber arrangement (1) is arranged along a machine axis (43), and includes an inside shell (3) which comprises an inside wall (13, 13a), and an outside shell (2) which is radially divided in outside shell parts (5, 6) and surrounds the inside shell (3), so that a combustion chamber (4) is formed between the outer and inner shell. The inner shell is divided radially into inner shell parts (7, 8), whereby adjacent shell parts are connected respectively with each other through soluble connection (9, 10). At least one outer shell part and/or inner shell part is preferably revolving around the machine axis, and an entrance is provided from the combustion chamber to the soluble connection.; USE - In stationary gas turbine. ADVANTAGE - Enables simplified maintenance or service.

PA: (SIEI) SIEMENS AG;

IN: PUETZ H;

FA: **DE19809568**-A1 19.08.1999;

CO: DE;

IC: F23R-003/50; F23R-003/60;

DC: Q73;

FN: 1999459842.gif

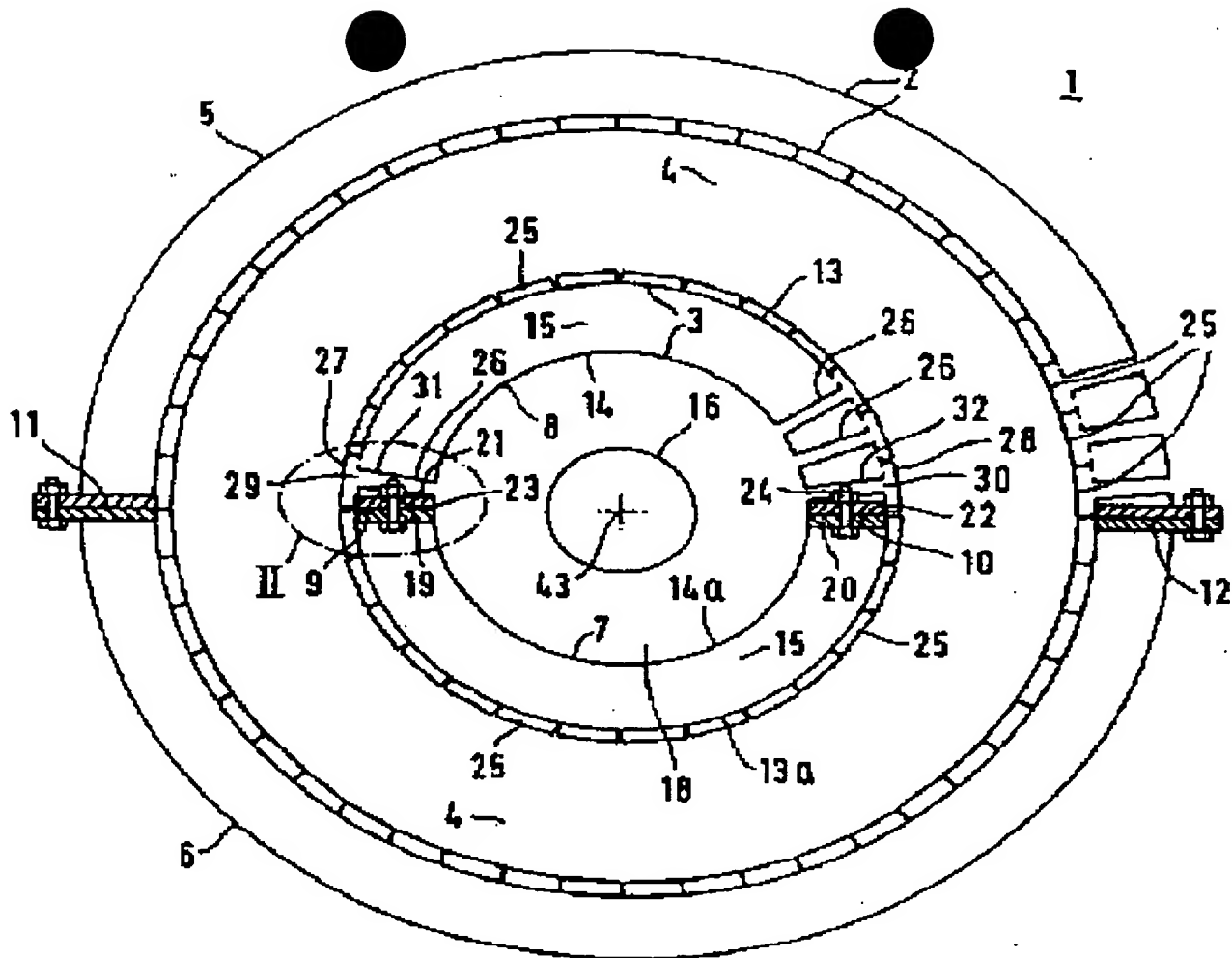
PR: DE1009568 05.03.1998;

FP: 19.08.1999

UP: 20.09.1999

ACTUAL DATE: 05.03.1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2002 P 00 241



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 198 09 568 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
F 23 R 3/60
F 23 R 3/50

21 Aktenzeichen: 198 09 568.6
22 Anmeldetag: 5. 3. 98
43 Offenlegungstag: 19. 8. 99

DE 198 09 568 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

72 Erfinder:
Pütz, Heinrich, Dipl.-Ing., 53804 Much, DE

56 Entgegenhaltungen:

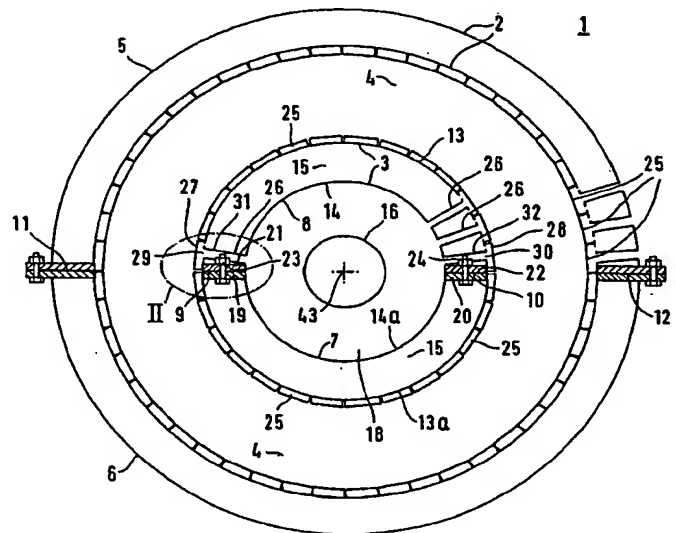
DE-PS 9 64 191
US 44 80 436
US 41 58 949

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Ringbrennkammer, Verwendung einer Ringbrennkammer und Einsatz für eine Öffnung in einer Brennkammer

57 Die Erfindung betrifft eine Ringbrennkammer (1), die eine Innenschale (3) sowie eine Außenschale (2) aufweist. Die Außenschale (2) umgibt die Innenschale (3), so daß zwischen der Außenschale (2) und der Innenschale (3) ein Flammraum (4) gebildet ist. Die Außenschale (2) ist radial in Außenschalenteile (5, 6) geteilt und die Innenschale (3) ist radial in Innenschalenteile (7, 8) geteilt, wobei einander angrenzende Innenschalenteile (7, 8) jeweils miteinander mit einer lösbaren Verbindung (9, 10) verbunden sind. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Verwendung einer Ringbrennkammer (1) und einen Einsatz (47) für eine Öffnung (29) in einer Brennkammer (1).



DE 198 09 568 A 1

Die Erfindung betrifft eine Ringbrennkammer, die entlang einer Maschinenachse gerichtet ist, mit einer Innenschale, die eine Innenwand aufweist und mit einer Außenschale, die in Außenschalenteile radial geteilt ist. Die Außenschale umgibt die Innenschale, so daß zwischen der Außenschale und der Innenschale ein Flammraum gebildet ist. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Verwendung einer Ringbrennkammer und einen Einsatz für eine Öffnung in einer Brennkammer.

Bei einer Ringbrennkammer einer stationären Gasturbine ist die Innenschale einteilig ausgeführt. Die Innenschale umgibt einen Läufer, an dem Laufschaufeln angebracht sind, wobei die Laufschaufeln in Laufschaufelreihen angeordnet sind. Eine Laufschaufelreihe umfaßt dabei mehrere Laufschaufeln. Im Flammraum der Ringbrennkammer wird Brennstoff zu einem Heißgas verbrannt, welches aus einem Ringbrennkammerausgang tritt und auf eine erste Laufschaufelreihe und danach auf eine erste Laufschaufelreihe des Läufers trifft. Diese Schaufeln und die Ringbrennkammer sind aufgrund einer hohen Temperatur und einer hohen Geschwindigkeit des Heißgases mechanisch belastet und müssen daher in regelmäßigen Abständen gewartet und gegebenenfalls repariert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ringbrennkammer anzugeben, bei der eine Wartung mit geringerem Aufwand möglich ist. Weitere Aufgaben sind es, eine Verwendung einer Ringbrennkammer und einen Einsatz für eine Öffnung in einer Innenwand einer Ringbrennkammer anzugeben.

Die Erfindung geht hierbei von der Erkenntnis aus, daß bei einer einteiligen Innenschale ein hoher Aufwand zur Wartung der Ringbrennkammer erforderlich ist und ebenso zur Wartung von Lauf- oder Leitschaufeln, die durch die Ringbrennkammer verdeckt sind, ein hoher Aufwand betrieben werden muß. Zur Wartung kann es erforderlich sein, daß die Ringbrennkammer demontiert wird, insbesondere wenn nur dadurch ein Zugang zu den durch die Ringbrennkammer verdeckten Teilen der Gasturbine möglich ist. Verdeckte Teile können beispielsweise Schaufeln oder ein Teil des Läufers sein. Zur Demontage der Ringbrennkammer ist es erforderlich, den Läufer soweit zu entstapeln, daß die Innenschale als Ganzes vom Läufer abgezogen werden kann. Die Außenschale und die Innenschale der Ringbrennkammer sind dann allseits zugänglich und die vorher verdeckten Teile liegen frei und können gewartet sowie gegebenenfalls ausgetauscht werden. Nach einer Wartung muß die Demontage der Innenschale und die Entstapelung des Läufers rückgängig gemacht werden. Hierbei kann es erforderlich sein, den Läufer nach der Wartung und dem erneuten Stapeln neu zu wuchten.

Erfindungsgemäß wird die auf eine Ringbrennkammer nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 gerichtete Aufgabe durch eine solche Ringbrennkammer gelöst, bei der die Innenschale radial in Innenschalenteile geteilt ist, wobei aneinander angrenzende Innenschalenteile jeweils miteinander mit einer lösbaren Verbindung verbunden sind. Vorteilhaft an dieser so ausgebildeten Innenschale ist, daß zu einer Wartung der Gasturbine die Innenschale in mehrere Innenschalenteile teilbar ist, wobei die Innenschalenteile einzeln demontiert werden können. Ein Entstapeln des Läufers zur Entfernung der Innenschalenteile ist daher nicht notwendig. Eine Wartung der zuvor verdeckten Teile der Gasturbine und der Ringbrennkammer, insbesondere der zuvor verdeckten Lauf- und Leitschaufeln, kann schneller erfolgen.

Bevorzugtermaßen ist zumindest ein Außenschalenteil und/oder ein Innenschalenteil um die Maschinenachse drehbar. Dadurch kann das Außenschalenteil und/oder das In-

nenschalenteil jeweils in eine Position gedreht werden, an der sie/es leicht demontierbar und wieder montierbar sind/ist.

Vorzugsweise ist vom Flammraum ein Zugang zur Verbindung vorgesehen. Dadurch kann die Verbindung leicht vom Flammraum aus erreicht und gelöst werden. Dazu kann beispielsweise ein Zugang (Mannloch) in den Flammraum vorgesehen sein, durch den eine Person in den Flammraum gelangen kann, um von dort die Verbindung zu lösen.

Weiter bevorzugt ist der Zugang zur Verbindung über ein Innenschalenteil vorgesehen. Insbesondere bei einer zweiseitigen Innenschale bietet dies den Vorteil, daß nur ein Innenschalenteil so ausgestaltet ist, daß ein Zugang zur Verbindung gewährt ist.

Nach einer weiter bevorzugten Ausgestaltung weist die Innenwand flammraumseitig eine Hitzeschildkomponente auf. Durch die Hitzeschildkomponente ist die Innenwand gegen eine flammraumseitig ausgeübte thermische Einwirkung geschützt. Bevorzugtermaßen weist die Hitzeschildkomponente zu ihrer Kühlung eine Zuführung und Abführung für Kühlfluid auf. Zu einer effektiven Kühlung der Hitzeschildkomponente kann über die Zuführung kaltes Kühlfluid zur Hitzeschildkomponente zugeführt und nach der Kühlung erwärmtes Kühlfluid über die Abführung abgeführt werden.

Nach einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung weist die Innenwand eine Öffnung auf, durch die der Zugang zur Verbindung vorgesehen ist. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Verbindung so ausgestaltet ist, daß Eingriffe auf der dem Flammraum abgewandten Seite der Innenwand erforderlich sind, um die Verbindung zu lösen.

Bevorzugtermaßen ist die Öffnung durch eine Hitzeschildkomponente verdeckt. Dadurch ist ein Schutz der Innenwand im Bereich der Öffnung und weiterer durch die Öffnung zugänglicher Teile gegen eine thermische Einwirkung gegeben.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weisen zwei benachbarte Innenschalenteile dem Flammraum abgewandt Flansche auf, an denen die Innenschalenteile, insbesondere durch Verschraubung, miteinander verbunden sind. Durch eine Verbindung mit aneinander befestigten Flanschen ist eine sichere Verbindung hergestellt. Des weiteren ist die Innenwand durch die Flansche mechanisch stabilisiert.

Vorzugsweise sind/ist die Außenschale und/oder die Innenschale doppelwandig ausgeführt. Durch die doppelwandige Ausgestaltung ist ein Außenschalenzwischenraum und/oder ein Innenschalenzwischenraum gebildet. Die Zwischenräume können vorteilhaft zur Führung eines Kühlfluids, beispielsweise in einem geschlossenen Kühlkreislauf, dienen.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind ein Innenschalenteil und ein Außenschalenteil zu einem Ringbrennkammerteil miteinander verbunden. Zu einer Demontage der Ringbrennkammer wird das Ringbrennkammerteil und somit das Innenschalenteil gemeinsam mit dem Außenschalenteil demontiert, so daß weniger Demontageschritte durchzuführen sind. Bevorzugtermaßen weist die Ringbrennkammer einen Brenneinsatz auf, der mit dem Ringbrennkammerteil verbunden ist. Hierdurch ist eine Demontage der Ringbrennkammer weiter vereinfacht, da der Brenneinsatz gemeinsam mit dem Ringbrennkammerteil demontiert wird. Vorzugsweise ist mit dem Ringbrennkammerteil ein Leitschaufelsegment einer ersten Leitschaufelreihe verbunden. Hieraus resultiert vorteilhaft ebenfalls eine Vereinfachung einer Ringbrennkammerdemontage, da das Leitschaufelsegment gemeinsam mit dem Ringbrennkammerteil demontierbar ist.

Vorzugsweise ist die Innenschale aus zwei Innenschalentteilen gebildet.

Weiter bevorzugt ist die Ringbrennkammer als Gasturbinenringbrennkammer ausgebildet.

Erfindungsgemäß wird die Ringbrennkammer als Brennkammer in einer Gasturbinenanlage verwendet.

Erfindungsgemäß wird die auf einen Einsatz gerichtete Aufgabe gelöst durch einen Einsatz mit einem Deckel für eine flammraumseitige Öffnung in einer Innenschale und/oder Außenschale einer Brennkammer, insbesondere einer Ringbrennkammer. Die Öffnung weist einen Öffnungsquerschnitt auf, der mit dem Deckel teilweise überdeckt wird. Der Deckel ist lösbar ausgestaltet. Durch den Deckel ist die Öffnung teilweise verschlossen, wobei der verbleibende, nichtverdeckte Öffnungsquerschnitt beispielsweise von einem Kühlfluid durchströmbar ist, welches Kühlfluid zur Kühlung weiteren Teilen der Ringbrennkammer zuführbar ist. In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Deckel Kühlöffnungen auf. Diese können insbesondere der Kühlung einer Hitzeschildkomponente dienen, wenn die Öffnung mit dem Einsatz durch eine solche verdeckt ist. Dazu ist der Hitzeschildkomponente über die Kühlöffnungen ein Kühlfluid zuführbar und abführbar. Mit dem Kühlfluid kann die Hitzeschildkomponente effektiv gekühlt werden.

Anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels werden die Ringbrennkammer und der Einsatz beispielhaft näher erläutert. Es zeigen schematisiert und teilweise nicht maßstäblich unter Darstellung der für die Erläuterung verwendeten konstruktiven und funktionellen Merkmale:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Ringbrennkammer,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Innenwand der Ringbrennkammer im Bereich der Verbindung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Ringbrennkammer gemäß Fig. 1, und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht auf die Öffnung in der Ringbrennkammer gemäß Fig. 1.

Die Bezugszeichen sämtlicher Figuren haben jeweils die gleiche Bedeutung.

In Fig. 1 ist ein Querschnitt durch eine entlang einer Maschinenachse 43 gerichtete Ringbrennkammer 1 einer nicht näher dargestellten Gasturbine gezeigt. Die Ringbrennkammer 1 weist eine Außenschale 2 auf, die eine Innenschale 3 umgibt, wodurch ein Flammraum 4 gebildet ist. Die Innenschale 3 umgibt einen Luftkanal 18, in dem ein Läufer 16 der nicht näher dargestellten Gasturbine angeordnet ist. An dem Läufer 16 sind Laufschaufeln 17 angebracht (siehe Fig. 3).

Die Außenschale 2 und die Innenschale 3 sind jeweils in zwei Außenschalenteile 5 und 6, bzw. zwei Innenschalenteile 7 und 8 geteilt. Das Außenschalenteil 6 sowie das Innenschalenteil 7 sind um die Maschinenachse 43 drehbar. Die Innenschalenteile 7 und 8 sind an zwei Verbindungen 9 und 10 miteinander zur Innenschale 3 verbunden. Die Außenschalenteile 5 und 6 sind ebenfalls an zwei Verbindungen 11 und 12 miteinander zur Außenschale 2 verbunden. Die Innenschale 3 ist doppelwandig ausgeführt, wobei eine an den Flammraum 4 angrenzende Innenwand 13, 13a eine Innenschalenwand 14, 14a umgibt, so daß ein Zwischenraum 15 gebildet ist.

Die Innenschalenteile 7 und 8 weisen an den Verbindungen 9 und 10 jeweils einen Flansch 19 und 21 bzw. 20 und 22 auf, wobei die Flansche 19 bis 22 dem Flammraum 4 abgewandt angeordnet sind. Die Flansche 19 und 21 sind mit einer Teilfugenschraube 23 miteinander lösbar verbunden. Ebenso sind mit einer Teilfugenschraube 24 die Flansche 20 und 22 lösbar miteinander verbunden.

Flammraumseitig sind an der Innenwand 13, 13a Hitzeschildkomponenten 25, 27 und 28 angeordnet. Die Hitzeschildkomponenten 25, 27 und 28 sind mit einem Kühlfluid 37, insbesondere Kühlluft 37 (siehe Fig. 2) kühlbar ausgestaltet. Zur Zuführung von Kühlfluid 37 (siehe Fig. 2) sind die Hitzeschildkomponenten 25, 27 und 28 über Zuführungsrohre 26 mit dem Luftkanal 18 strömungstechnisch verbunden. Zur besseren Übersichtlichkeit sind nur einige wenige Zuführungsrohre 26 dargestellt. Bei einer Drehung des Läufers 16 wird Kühlluft 37 (siehe Fig. 2) über die Zuführungsrohre 26 zu den Hitzeschildkomponenten 25, 27 und 28 geführt, über die die Kühlluft 37 in den Zwischenraum 15 übertritt und abgeführt wird (siehe auch Fig. 2).

Die Außenschale 2 ist analog zur Innenschale 3 ebenfalls doppelwandig ausgeführt und weist flammraumseitig ebenfalls mit Kühlluft kühlbare Hitzeschildkomponenten 25 auf. Die Verbindungen 11 und 12 weisen jeweils Flansche auf, an denen die Außenschalenteile 5 und 6 durch Verschraubung miteinander verbunden sind. Die Verbindungen 11 und 12 liegen außerhalb der Ringbrennkammer 1 und sind frei zugänglich und lösbar.

Zu einer Wartung der Innenschale 3 oder der Laufschaufeln 17 (siehe Fig. 3) werden die Verschraubungen an den Verbindungen 11 und 12 der Außenschale 2 gelöst und die Außenschale 2 demontiert. Davon ausgehend, daß sich das Außenschalenteil 5 in einer Position befindet, in der es leicht demontierbar ist, wird dieses zuerst demontiert. Danach wird das Außenschalenteil 6 um die Maschinenachse 43 in die vorherige Position des Außenschalenteils 5 gedreht und kann ebenso leicht demontiert werden. Nachfolgend werden die Teilfugenschrauben 23 und 24 der Verbindungen 9 und 10 gelöst, so daß die Innenschalenteile 7 und 8 einzeln demontierbar sind. Hierzu werden zunächst die Hitzeschildkomponenten 27 und 28 entfernt. Dadurch sind in der Innenwand 13 befindlichen Öffnungen 29 und 30 freigelegt. Die Zuführungsrohre 31 und 32 sind jeweils durch die Öffnungen 29 und 30 vom Flammraum 4 aus zugänglich und werden demontiert. Danach ist ein Zugang zu den Teilfugenschrauben 23 und 24 durch die Öffnungen 29 und 30 vom Flammraum 4 aus möglich, so daß diese mit einem geeigneten Werkzeug gelöst werden können. Zum Entfernen und zur Montage der Innenschalenteile 7 und 8 kann analog zur Vorgehensweise bei der Demontage der Außenschalenteile 5 und 6 vorgegangen werden.

Beispielsweise kann das Innenschalenteil 8 nach einer Demontage des Innenschalenteils 7 in eine vorherige Position des Innenschalenteils 7 gedreht werden. Eine Montage der Außenschalenteile 5 und 6 sowie der Innenschalenteile 7 und 8 kann ebenfalls leicht durchgeführt werden.

Fig. 2 zeigt in einer vergrößerten Darstellung die Hitzeschildkomponente 27 in der Nähe der Verbindung 9. Die Hitzeschildkomponente 27 verdeckt die Öffnung 29 in der Innenwand 13. In die Öffnung 29 ist ein Deckel 33 eingesetzt, der Öffnungen 34 und 35 aufweist. Der Deckel 33 ist auf nicht näher dargestellte Weise an der Innenwand 13 befestigt. Die Hitzeschildkomponente 27 ist mit einem Haltebolzen 36 an dem Deckel 33 gehalten.

Zur Lösung der Verbindung 9 wird die Hitzeschildkomponente 27 entfernt, wobei der Haltebolzen 36 gelöst wird. Im Anschluß daran werden der Deckel 33 und das Zuführungsrohr 31 entfernt. Durch die Öffnung 29 ist die Teilfugenschraube 23 vom Flammraum 4 aus zugänglich und kann gelöst werden.

Zu einer Kühlung der Hitzeschildkomponente 27 tritt aus dem Luftkanal 18 über den Zuführungskanal 31 Kühlluft 37 durch die Öffnungen 34 des Deckels 33 in die Hitzeschildkomponente 27 ein und über die Öffnungen 35 des Deckels 33 in Zwischenraum 15. Die Hitzeschildkomponente 27 gibt

dabei Wärme an die Kühlluft 37 ab und wird dadurch gekühlt.

In Fig. 3 ist ein Längsschnitt durch die in Fig. 1 dargestellte Ringbrennkammer 1 gezeigt. Das Außenschalenteil 5 und das Innenschalenteil 8 sind zu einem Ringbrennkammerteil 38 miteinander verbunden. Der Flansch 21 der Verbindung 9 und der Flansch 22 der Verbindung 10 sind dabei jeweils mit Flanschen des Außenschalenteils 5 verbunden. Weiterhin sind mit dem Ringbrennkammerteil 38 Brenneinsätze 39 und 40 verbunden.

Darüber hinaus weist die Ringbrennkammer 1 einen Ausgang 41 auf, an dem ein Leitschaukelsegment 42 einer ersten Leitschaukelreihe 42a mit dem Ringbrennkammerteil 38 verbunden ist.

Bei einer Demontage der Ringbrennkammer 1 werden die Verbindungen 9 bis 12 gelöst, so daß das Ringbrennkammerteil 38 komplett demontierbar ist. Dadurch sind das Leitschaukelsegment 42, die Brenneinsätze 39 und 40 sowie das Innenschalenteil 8 und das Außenschalenteil 5 gemeinsam entfernbar und auch wieder montierbar. Weiterhin ist das Ringbrennkammerteil 38 um die Maschinenachse 43 drehbar, und kann somit in eine Position gedreht werden, von der es gut entfernbar und wieder einsetzbar ist.

In Fig. 4 ist perspektivisch eine Ansicht auf die Öffnung 29 in der Innenwand 13 mit einem Einsatz 47 gezeigt. In die Öffnung 29 ist ein Deckel 33 eingesetzt. Der Deckel 33 weist die Kühlöffnungen 34 und 35 für die Zuführung- und Abführung von Kühlfluid auf. Die Innenwand 13 weist Vorsprünge 45 auf, auf denen der Deckel 33 aufliegt. Der Einsatz 47 umfaßt den Deckel 33 und die Vorsprünge 45. Durch zum Deckel 33 gehörige Löcher 46 kann dieser z. B. mittels Schrauben an den Vorsprüngen 45 befestigt werden.

Mit gestrichelten Linien 44 ist die Lage einer Hitzeschildkomponente 27 angedeutet. Die Hitzeschildkomponente 27 ist mit dem lösbaren Bolzen 36 an dem Deckel 33 gehalten. Der Deckel 33 kann dabei so ausgestaltet sein, daß der Bolzen 36 insbesondere federnd gehalten ist.

Zu einer Demontage der Innenschale 3 wird der Bolzen 36 gelöst und die damit befestigte Hitzeschildkomponente 27 entfernt. Dadurch liegt die Öffnung 29 frei. Der Deckel 33 wird gelöst und herausgenommen, so daß durch die Öffnung 29 ein Zugriff auf die hinter dem Deckel 33 befindliche Teilfugenschraube 23 (siehe Fig. 1) möglich ist. Die Teilfugenschraube 23 kann somit vom Flammraum 4 zugänglich gelöst werden.

Patentansprüche

1. Ringbrennkammer (1), die entlang einer Maschinenachse (43) gerichtet ist, mit einer Innenschale (3), die eine Innenwand (13, 13a) aufweist, und mit einer Außenschale (2), die in Außenschalenteile (5, 6) radial geteilt ist und die Innenschale (3) umgibt, so daß zwischen der Außenschale (2) und der Innenschale (3) ein Flammraum (4) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenschale (3) radial in Innenschalenteile (7, 8) geteilt ist, wobei einander angrenzende Innenschalenteile (7, 8) jeweils miteinander mit einer lösbaren Verbindung (9, 10) verbunden sind.
2. Ringbrennkammer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Außenschalenteil (5, 6) und/oder ein Innenschalenteil (7, 8) um die Maschinenachse (43) drehbar sind/ist.
3. Ringbrennkammer (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß vom Flammraum (4) ein Zugang zur lösbaren Verbindung (9, 10) vorgesehen ist.
4. Ringbrennkammer (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Zugang über ein Innenschalenteil (7, 8) vorgesehen ist.

5. Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (13, 13a) flammraumseitig eine Hitzeschildkomponente (25, 27, 28) aufweist.

6. Ringbrennkammer (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hitzeschildkomponente (25, 27, 28) zu ihrer Kühlung eine Zuführung und Abführung für Kühlfluid (37) aufweist.

7. Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (13) eine Öffnung (29) aufweist, durch die der Zugang zur Verbindung (9) vorgesehen ist.

8. Ringbrennkammer (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hitzeschildkomponente (27) die Öffnung (29) verdeckt.

9. Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einander angrenzenden Innenschalenteile (7, 8) dem Flammraum (4) abgewandt Flansche (19, 20) aufweisen, an denen sie mit der lösbaren Verbindung (9, 10) miteinander verbunden sind, insbesondere durch Verschraubung.

10. Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschale (2) und/oder die Innenschale (3) doppelwandig ausgeführt sind/ist.

11. Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Innenschalenteil (8) und ein Außenschalenteil (5) zu einem Ringbrennkammerteil (38) miteinander verbunden sind.

12. Ringbrennkammer (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Brenneinsatz (39, 40) mit dem Ringbrennkammerteil (38) verbunden ist.

13. Ringbrennkammer (1) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Leitschaukelsegment (42) der ersten Leitschaukelreihe (42a) mit dem Ringbrennkammerteil (38) verbunden ist.

14. Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenschale (3) aus zwei Innenschalenteilen (7, 8) gebildet ist.

15. Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die als Gasturbinenringbrennkammer ausgebildet ist.

16. Verwendung einer Ringbrennkammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Brennkammer in einer Gasturbinenanlage.

17. Einsatz (47) mit einem Deckel (33) für eine flammraumseitige Öffnung (29) in einer Innenschale (3) und/oder Außenschale einer Brennkammer, insbesondere einer Ringbrennkammer (1), wobei die Öffnung (29) einen Öffnungsquerschnitt aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (33) lösbar ist und den Öffnungsquerschnitt zumindest teilweise überdeckt.

18. Einsatz (47) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (29) mit einer Hitzeschildkomponente (27) verdeckt ist und der Deckel (33) Kühlöffnungen (34, 35) aufweist, durch die ein Kühlfluid zur Kühlung der Hitzeschildkomponente (27) zuführbar und abführbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

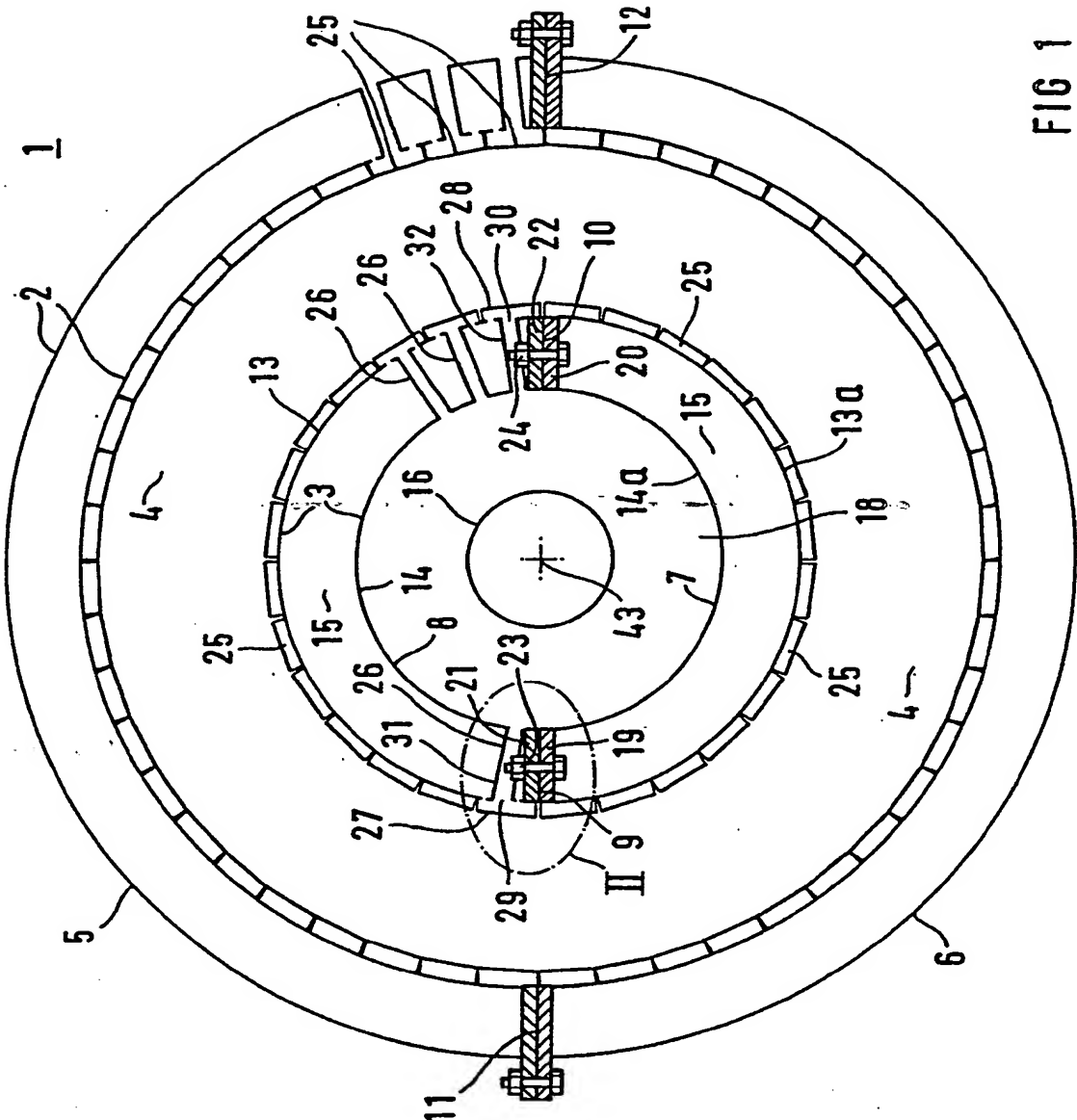


FIG 1

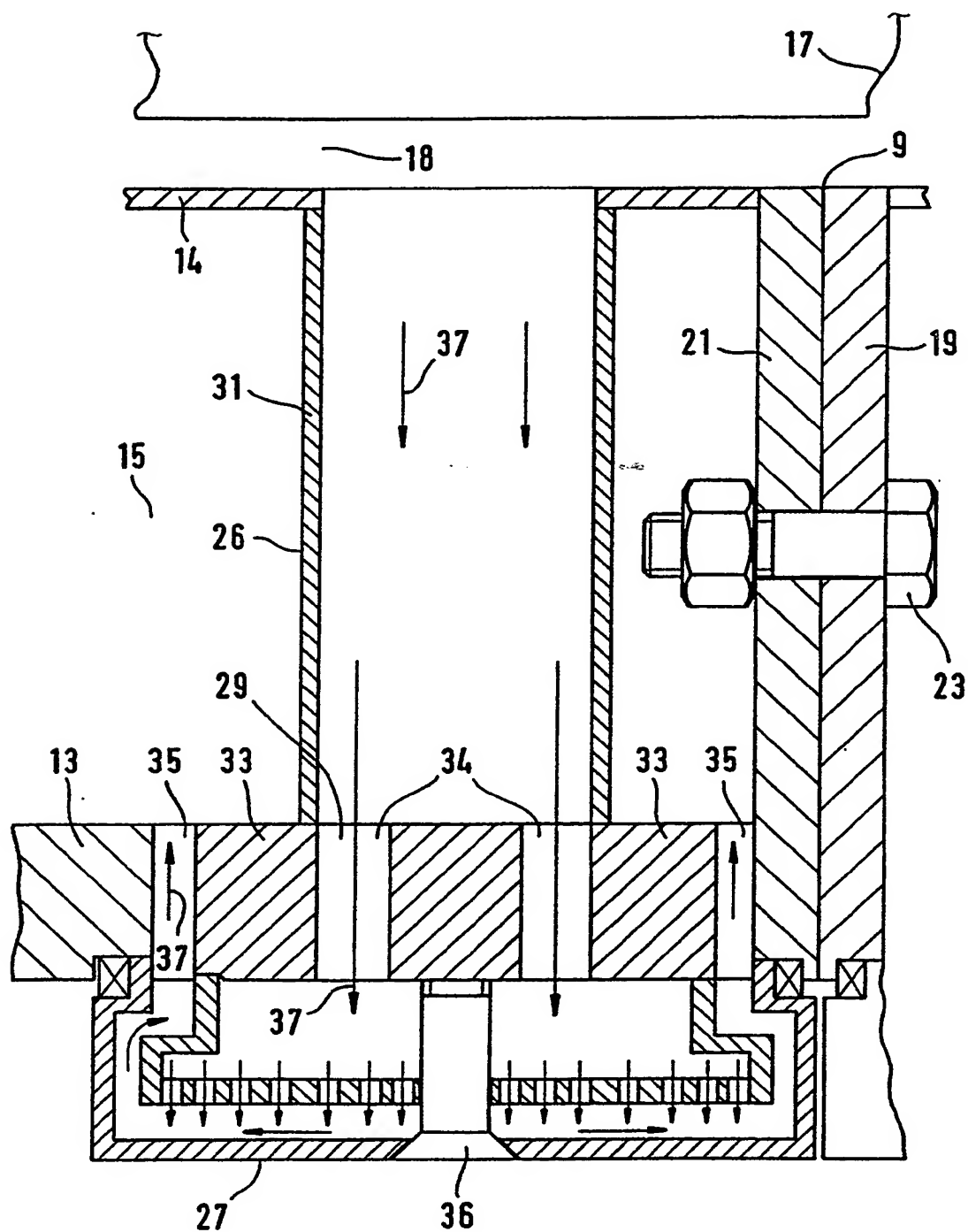


FIG 2

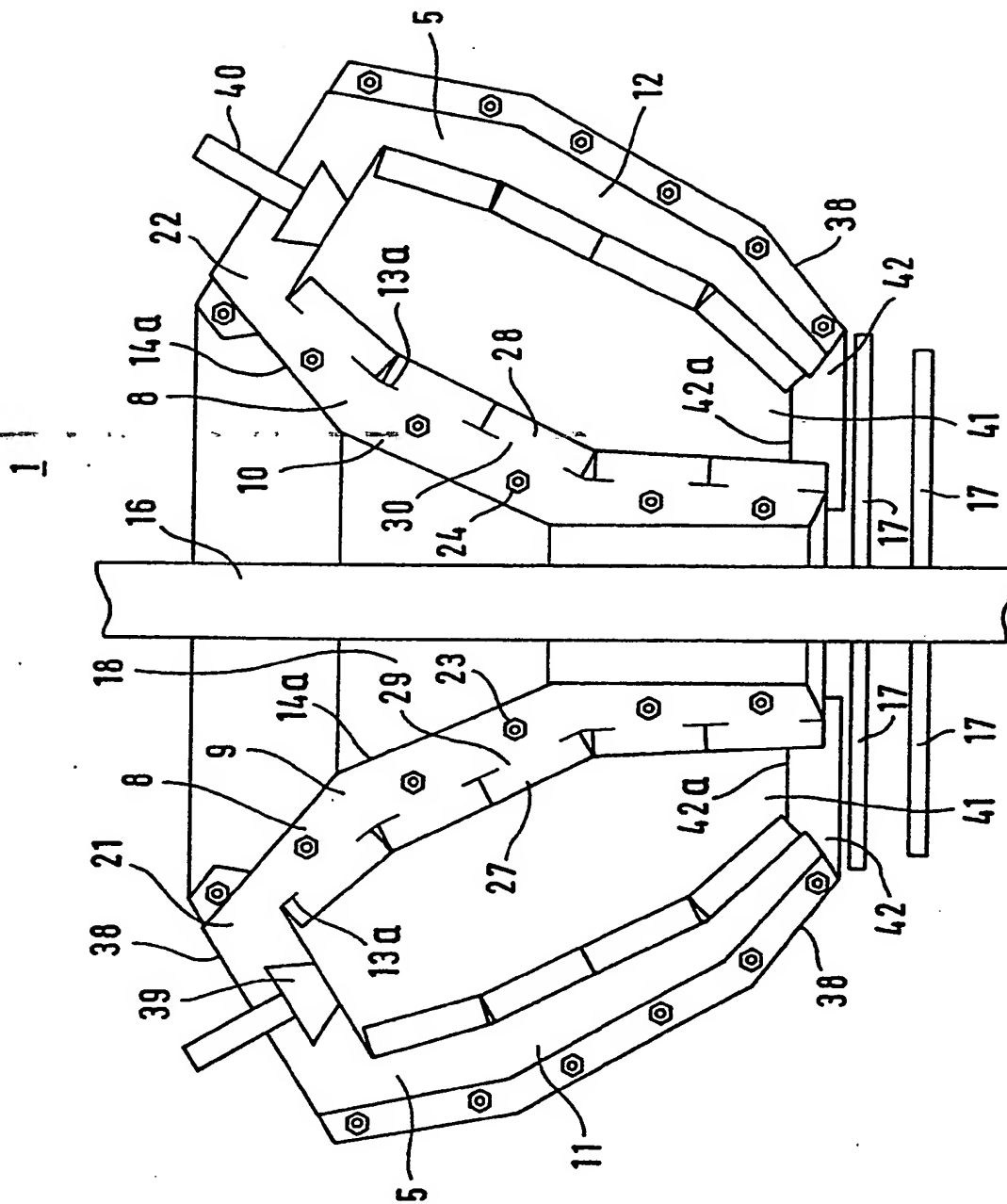


FIG 3

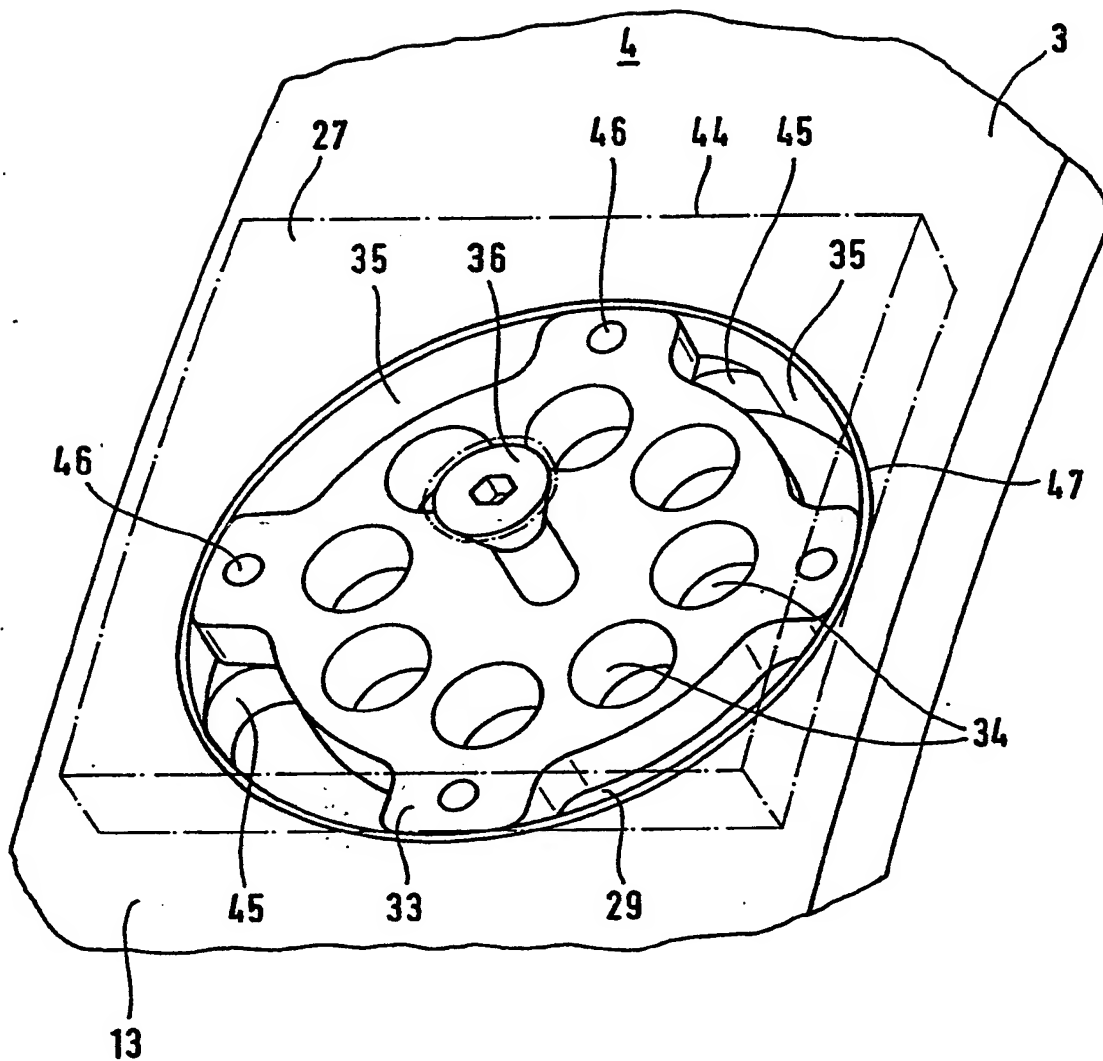


FIG 4